und var. *vulcanica*. *Danais chrysippus* und *plexippus*. *Argynnis lathonia* und *pandora*, die beide nur auf den Höhen von Orotava flogen. *Agrotis segetum*, *Plusia gamma*, *Acidalia coventaria*, *Pararge xiphioides*, *Sphinx convolvuli*, des Abends die Blumen befliegend, recht häufig. Von Käfern fing ich: *Calathus auctus* Woll., *Pterostichus nigerrimus* Dej., *Ophonus rotundicollis* Fairm., *Harpalus distinguendus* Dft., *Stenolophus teutonus* Schr., *Bembidium Schmidti* Woll., *Phalacrus coruscus* Panz., *Philonthus varians* var. *agilis* Grav., *Telopes obtusa* Schh. eine Dermestide in Anzahl auf Blumen die seltene Scarabaeide *Ostoma bipartita* Br., von Malacodermen *Attalus ruficollis* Woll. und *aerescens* Woll., und *Dasytes subaenescens* Woll., von Tenebrioniden *Zophosis Clarkii* Deyr., *Arthrodes curtus* Br., *Hegeter tristis* F. und *amaroides* Sl., *Thalpophila fuscipes* Brl., *Pairea hispida* Brl., *Pimela lutaria* Brl., *raduta* Sol., *serrimargo* Wl. und *sparsa* Brl., *Phaleria ornata* Wl., *Tenebrio obscurus* F., die Mordellide *Anaspis Proteus* Woll., die Rüssler *Sitones setiger* Woll. und *crinitus* Ol., auf einer Euphorbie einige *Mesites fusiformis* Woll. und von Chrysomeliden nur *Lema melanopa* L., die metallisch grüne mit kupfrigen Punkten auf den Flgd. *Chrysomela bicolor* F. und *Phyllotreta nigripes* F.

(Fortsetzung folgt.)

Beitrag zur Kenntnis der Pygidicraniden und Diplatyiden (Dermaptera).

Von Dr. *Friedrich Zacher*, Assistent am pflanzen-physiologischen Institut der Universität Breslau.

In seinem neuesten, vortrefflichen Bestimmungsbuch: „The Fauna of British India. Dermaptera", hält Burr an seiner Ansicht fest, dass die *Echinosomiden* zu der *Labiduriden*-Reihe zu rechnen wäre, während ich sie aus den Gründen, die ich in früheren Arbeiten angab*), zu den Pygidicraniden in enge Beziehung bringe. Dagegen führt er die *Diplatyinen* und *Pygidicraninen* nur als Unterfamilien der *Pygidicranidae* auf, während ich sie als selbständige Familien auffasse.

In einer demnächst erscheinenden umfangreicheren Arbeit werde ich mich auch mit diesen Familien eingehend beschäftigen und ich will daher hier nur in grossen Zügen die neue Einteilung mitteilen, die ich vorschlage.

Protodermaptera. Reihe *Pygidicraniales.*

1. Ordnung: *Pygidicranidae.*

1. Sohlen des 1. und 2. Tarsengliedes mit pulvillis. Endglieder der Parameren nicht gezähmt. Virga sehr stark gekrümmt, aber nicht sehr lang. Amerikanische Formen.

Pygidicrana s. s. (Serv.).

Typische Art: P. v. — nigrum Serv.

1. 1. Sohlen ohne Schwielen.

I. Virga gerade.

a) Endglied der Parameren gedrungen. Innenzahn kräftig. Sohle ungefurcht. Asiatische Formen.

Kalocrania nov. gen.

Typische Art: K. *marmoricrura* Sv.

b) Endglied der Parameren schlank, mit langem, dünnem Enddorn. Sohle gefurcht.

Dicrana Burr.

c) Endglied der Parameren scharf zugespitzt, mit zwei sehr spitzen und langen Innenzähnen.

Picrania Burr.

II. Virga sehr lang und sehr stark gebogen.

Pyge Burr.

*) Vgl. zur Morphol. und Syst. der Dermapteren, diese Zeitschrift 1910, p. 24. Beiträge zur Revision der Dermaptera. I. Ing.-Diss. Breslau 1910.

5. Ordnung: *Diplatyidae.*

1. Virga ohne Auftreibung 2

1. 1. — mit basaler Auftreibung. Im Praeputialsack Chitinzähnchen . . . . *Diplatys* s. str.

Typische Art: *D. macrocephala* Pal.

2. Virgaäste kurz 3

2. 2. — ausserordentlich lang, am Grunde sehr stark geschlängelt. Virga ungestielt.

Verhoeffiella n. subgen.

Typische Art: *Diplatys aethiops* Burr.

3. Paramerenendglied mit zarthäutigem Epimerit. Im Praeputialsack eine Verdickungsplatte. Virgaäste hakenartig gebogen, an der Knickungsstelle bestachelt.

Paradiplatys n. subgen.

Typische Art: *Diplatys Conradti* Burr.

3. 3. Paramerenendglied ohne Epimerit, aber in zwei breite Lappen gespalten. Virgaäste einfach, gerade, schlank.

Nannopygia H. Dohrn.

Nannopygia picta n. sp.

Britisch-Ostafrika, Kibwenzi. Mus. Berlin.

Kopf schwarz, hinter der Postfrontalfurche mässig niedergedrückt, Kiele am Hinterkopf undeutlich.

Halsschild gelb, Hinterrand halbkreisförmig.

Flügeldecken vorn gelb, hinten braun, Seitenteile gelb. Flügelschuppe weisslich-gelb, aussen braun. Drüsenfalten des 3. und 4. Abdominalsegmentes sehr stark. Abdomen gelbbraun, nur das letzte, nicht verbreiterte Tergit dunkelbraun. 9. Sternit am Hinterrande breit gebuchtet ausgerandet. Beine und Unterseite des Leibes hellgelb, ebenso die Zangen.

Afterraupen der Blattwespen und ihre Entwicklung.

Von Prof. Dr. *Rudow*, Naumburg a. S.

Die Blattwespen, Tenthrediniden, sind Hautflügler, im Bau vielen Zweiflüglern ähnlich, da ihr Hinterleib in der ganzen Breite mit dem Brustkasten verwachsen ist und der Einschnürung und Verdünnung vieler anderen Familien entbehrt. Die Fühler sind nicht gekniet, faden- oder keulenförmig, 4—36gliederig, der Kopf hat eine kubische oder halbmondförmige Gestalt und ist an den Seiten meistens breit abgerundet. Die Kinnladen sind zwar meist kräftig und lang, werden aber selten zu anderm Zwecke, als zum Durchnagen der Puppenhülle benutzt. Die Flügel sind gut entwickelt, mit vielen Adern versehen, dienen aber nicht zur schnellen Fortbewegung, sondern nur zu kurzen, wenig förderndem Fluge, da die Blattwespen selten grössere Ortsveränderung lieben.

Die Beine sind bei fast allen Gattungen unbehaart, haben zwei Glieder zwischen Hüfte und Schenkelhals und unterscheiden sich dadurch von den meisten anderen Familien. Wenn auch einige der grösseren Arten kurze, steife Borsten an den Beinen aufweisen, so dienen sie doch nicht zum Sammeln von Blütenstaub, sondern sind blosse Verzierungen. Ein besonderes Merkmal ist der Legeapparat am Leibesende, welcher eigentümlich gestaltet, eine kurze Säge bildet, die in einer Scheide verborgen, am untern Ende des Leibes ruht, zum Eierlegen vorgeschoben und durch harmonikaartige Bewegungen des Hinterleibes in Blätter, Blattritzen und weiche Stengel feine Schlitze schneidet, in welche die

Eier hineinbefördert werden. Diese bleiben auch manchmal frei und haften nur mit der Unterseite am Blatte.

Die Eier verharren nur kurze Zeit in Ruhe, die Larven schlüpfen bei warmer Witterung schon nach wenigen Tagen aus und halten sich beständig frei auf den Pflanzen auf, ausgenommen die Arten, welche ihre Verwandlung in geschlossenen Gallen, wenigstens bis zum Puppenzustande, durchmachen. Die Larven sind gewissen Schmetterlingsraupen ähnlich und werden deshalb Afterraupen genannt, unterscheiden sich aber durch immer entwickelte Augen und viele, bis 22 Füsse.

Sie sitzen auf den Blättern mit meist gekrümmtem Hinterleibsende und fressen in verschiedener Weise, bald vom Rande her, bald auf der Fläche, schneiden Stücke oder Löcher aus, lassen nur die Hauptrippen übrig, minieren oder skelettieren das ganze Blatt. Zur Verwandlung gehen die meisten in die Erde, verpuppen sich unter Moos und Blättern, einige Arten auch frei an Zweigen und Blättern. Andere leben gesellig unter gemeinsamem Gespinnste, andere drehen Blätter oder Blattstücke zu Rollen und Tüten zusammen, deren Oberhaut sie abnagen. Die Puppen haben alle eine Ei- oder Tonnengestalt, mit regelmässiger Abrundung an beiden Enden, die Hülle ist fest, gelb bis schwarzbraun gefärbt und wird von der ausschlüpfenden Wespe in Form einer kurzen Kappe abgelöst, die manchmal an einem schmalen Bande hängen bleibt, einige Arten zerreissen die Hülle auch unregelmässig.

Die Puppen werden weniger von Vögeln und Schmarotzerinsekten angegriffen, überwintern fast alle und entlassen die Wespen im nächsten Jahre, manche schon an warmen Märztagen, die meisten vom Mai bis September. Bei günstiger Witterung kommen zwei Entwickelungen vor, im Süden viel häufiger als im Norden, doch ohne bestimmte Regel. Die Lebensdauer der vollendeten Blattwespen ist nur eine kurze; oft verschwinden sie schon nach wenigen Tagen, selten überdauern sie eine Woche, manchmal halten die Weibchen länger aus, manchmal die Männchen, was aber immer mit der Gelegenheit zur Begattung zusammenhängt. Auffallend ist bei manchen Arten die ungleiche Anzahl der Geschlechter, sodass einmal Männchen, ein andermal Weibchen sehr selten angetroffen werden, ohne dass man die Ursache auffinden kann.

Die Nahrung der Larven besteht nur aus Pflanzenstoffen, der Schaden ist nun vereinzelt ein grösserer. Die Wespen nehmen wenig Nahrung zu sich, grössere Arten wurden beobachtet, wie sie weiche Fliegen fingen und zerrissen. Dem Menschen werden sie durch Beissen oder Stechen nicht lästig, auch wenn sie unvorsichtig angefasst werden.

Die Larvenzustände sind, im Verhältnis zu den Schmetterlingen, in sehr geringem Masse bekannt, trotzdem sich die Wespen neuerdings grosser Aufmerksamkeit der Systematiker erfreuen und sich auch wechselnder Namen zu erfreuen haben, die in den meisten Fällen ganz unnütz sind und nur zu Verwirrungen führen. Die Aufzucht gelingt nicht immer, nur bei einzelnen Gattungen leichter, was bei diesen bemerkt werden soll, am leichtesten noch, wenn man die Larven vor der letzten Häutung einträgt, was aber auch genaue Kenntnis und grössere Uebung voraussetzt. Am sichersten erhält man die Wespen aus den aufgesammelten Puppen, welche sich leicht entwickeln.

Die Larven unterliegen oft starken Veränderungen in Farbe und Gestalt, so dass man leicht eine Art als verschiedene Arten beschreibt, die erst bei der letzten Lebenszeit ganz bestimmt festgestellt werden kann. Getrocknet verlieren sie die Farbe sehr leicht, ebenso in Flüssigkeiten aufbewahrt, das Sicherste ist immer sie in natürlichen Farben zu zeichnen, dann hat man einen richtigen Anhalt. Auch bewahrt man sich vor Irrtümern, wenn man die eben verpuppten Afterraupen aus den Hüllen herausnimmt und sie für die Sammlung ausbläst, während die aus gleichen Puppen ausschlüpfenden Wespen die Art genau kennzeichnen.

Unsinnig ist es, seine Meinung und Erfahrung als die allein massgebende hinzustellen, da oft örtliche Einflüsse, veränderte Nahrung und verschiedene Entwickelungsstufen leicht zu falschen Schlüssen Veranlassung geben. Hilfsmittel gibt es wenig, ältere Beobachter, Snellen van Vollenhofen, Klug, Hartig haben Beschreibungen geliefert, Kattenbach in seinen Pflanzenfeinden, Abbildungen gab Zaddach in Königsberg, sein Werk aber unterbrach der Tod. Edm. André hat auch in seinem grösseren Buche manche ihm bekannten Arten abgebildet, aber doch nur wenig. Beide haben meine Beobachtungen benutzt, aber leider die Belegstücke zurückbehalten. Ich bin fast nur auf eigene Erfahrungen angewiesen, welche auch vielfach von denen anderer ab, beanspruche keine Unfehlbarkeit aus angeführten Gründen, behaupte aber die Richtigkeit meiner Angaben. Unterstützt bin ich vielfach von Herrn H. Gerresheim, Köln-Ehrenfeld, der vielfach mit Erfolg Zuchtversuche vorgenommen hat. Naturgetreu sind gezeichnet gegen 300 Arten, eine kleine Zahl für die bekannten Wespen; wer aber die Schwierigkeiten kennt, wird mit diesem Ergebnis zufrieden sein.

Cimbicidae. Keulhornwespen.

Die stattlichsten von allen bis zur Grösse einer Hornisse von gelber, brauner, blauschwarzer, schwarzer, metallisch glänzender Farbe. Alle Arten sind an den kurzen, keulenförmigen Fühlern leicht zu erkennen, mit 6—7 Gliedern. Die Afterraupen haben alle eine grüne Farbe in allen Abstufungen, sind unter einander ähnlich, aber durch besondere Punkt- und Fleckenzeichnungen von einander zu unterscheiden. Sie fressen die Blätter vom Rande her ab, nagen unregelmässige Stücke aus und hinterlassen oft nur die starke Mittelrippe.

Sie sitzen meist mit gekrümmtem oder schneckenförmig gerolltem Leibe auf den Blättern und spritzen, beunruhigt, einen weissen, kalkigen Saft aus, welcher wahrscheinlich auch als Schutzmittel dient. Die Haut ist glatt oder mit feinen Runzeln bedeckt, aber, bei den bekannten Arten, niemals behaart. Das Wachstum ist ziemlich schnell vor sich gehend, denn vom Ei bis zur Verpuppung vergehen im Norden nur gegen vier Wochen, im Süden weniger. Die Verpuppung geschieht nach drei- bis viermaliger Häutung unter manchmal auffallendem Farbenwechsel; die Puppe wird frei an einem Zweige oder Blatte befestigt, ist regelmässig eirund, sehr derbhäutig, aussen mässig rauh, innen glatt und glänzend. Sie überwintert vom Juli und August ab und entlässt die Wespe im nächsten Mai und Juni, manchmal schon im warmen Herbste oder im März.

Cimbex betulae Zadd. Die Wespen haben eine braune Grundfarbe und gelbe Fühler, sie kommen in vielen Abänderungen vor, die zur Aufstellung verschiedener Arten geführt haben, aber nach den Ergebnissen vieler Zuchten nicht aufrecht erhalten werden können. Die Männchen sind kenntlich an den langen Hinterbeinen mit verdickten Schenkeln. Die Larven leben hauptsächlich auf Birken, auch auf Ulmen, Hainbuchen und Rotbuchen, sie haben eine apfelgrüne Farbe mit schwarzem Rückenstreifen, weissen Seitenflecken und schwarzen Stigmen, hellgelbem Kopf und schwarzen Augen, 22 Füsse, und erreichen eine Länge von 40 mm. In der Jugend ist die Farbe hellgrün und der Rückenstreif undeutlich, kurz vor der Verpuppung fahlgelb.

Die auf Buchen vorkommenden, sehr hellen Abarten, unter Artnamen *Cimbex fagi* Zadd. abgetrennt, haben hellgrüne Raupen, erwachsen fleischrot mit schwarzen, weissgetupfter Rückenlinie und alt undeutlich grüner Seitenlinie; die aber recht veränderlich ist. In den Birkenwäldern der Mark ist die Wespe nur vereinzelt anzutreffen, häufig in Ostpreussen und im Harz. Die Weibchen wurden mehreremale beobachtet, wie sie fingerdicke Buchenzweige ringelten, wahrscheinlich um die Eier bequemer ins Splintholz schieben zu können. Der Flug ist laut schnarrend, aber nur kurz dauernd, meist sitzen sie ruhig auf den Zweigen und sterben bald nach der Eiablage. Im Jahre 1870 und später traten die Wespen mehrmals massenhaft auf und die Larven machten sich durch Frass an Buchen bemerkbar. In Riva fand ich besonders grosse Wespen und dementsprechende Raupen mehreremale auf Platanen. Die Puppe hat eine braune Farbe mit kurzhaariger Oberfläche.

Cimbex saliceti Zadd. Die gelben Weibchen als *Cimbex lutea* L., die schwarzen Männchen als *femorata Klg.* früher bekannt, unter dem gemeinsamen Namen *variabilis Klg.* vereinigt, mit sehr veränderlicher Färbung von hell zu okergelb und braunschwarz, durch blau- zu tiefschwarz übergehend. Die Wespen sind die grössten von allen. Die Larven leben auf glattblättrigen Weiden, seltener auf Erlen. Sie haben jung eine hellgrüne Farbe mit schwarzer oder weiss punktierter Rücken- und schwach dunkelgelber Seitenlinie und grell weissen Seitenflecken. Die grüne Farbe geht in rotgelb über und die Streifen sind sehr veränderlich nach dem Alter, so dass sie sich bei reifen Larven vor der Verpuppung in grosse, regelmässig geordnete, schwarze Flecken auf apfelgrüner Grundfarbe auflösen, die auf jedem Ringe als ein langer und zwei runde erscheinen, auf dem Rücken als je zwei grosse Flecke. Die Seiten unten haben gelbe Farbe, die Stigmen tief dunkle. Der Kopf hat schwefelgelbe, rotgelbe oder grüne Farbe. Ihr Auftreten ist oft so zahlreich, dass Hunderte von Puppen erhalten wurden. Im Norden kommen sie weniger häufig vor, in Mittel-, Süd- und Westdeutschland dagegen oft massenhaft. Die Puppe gleicht der vorigen.

Cimbex connata Schrk. ist seltener und fast nur vereinzelt anzutreffen, kenntlich an der metallischen Färbung der dunklen Leibesstellen, übrigens *betulae* ähnlich, auch im Larvenzustande. Diese lebt auf Erlen, meist einsam, wurde aber in den 70er Jahren bei Eberswalde einmal in Mehrzahl angetroffen. Die Larve hat eine apfelgrüne, zuletzt in fahlgelb abbleichende Farbe, ist auf dem Rücken dunkler und mit schwarzen, weisspunktiertem Streifen versehen, die Seiten sind gelb gestreift, die Stigmen schwarz und die Füsse weiss gefleckt. Der Kopf ist grün oder gelb gefärbt. Da bei *betulae* viele Uebergänge zu finden sind, kann nur die Zucht zwischen beiden Arten entscheiden.

Cimbex humeralis Frcr. kommt in Norddeutschland kaum vor, in Südwestdeutschland, am Rhein, in Belgien, Tirol auch nur vereinzelt, in Griechenland und Kleinasien scheint sie häufiger zu sein. Die Larve lebt auf *Sorbus, Prunus padus, Crataegus*, wilden Birnen, ist gross, von hellgrüner, dunkelblaugrüner und später lebhaft gelber Grundfarbe. Sie ist ausgezeichnet durch ihre schön geordneten schwarzen, grossen Flecken. Von diesen stehen je zwei Paare gerade längs des Rückens, ein Paar schief gestellt an der Seite jedes Ringes, darunter ein kleiner. Der Bauch ist schwefelgelb, der Kopf orangerot gefärbt. Die Zucht gelingt nicht immer. Die Puppe ist dick eirund von lebhaft gelber, glänzender Farbe mit feinen Fasern bedeckt. Bei der gelben Abänderung ist nur der Rücken grünlich gefärbt. Die Puppe soll, nach anderen Angaben, in der Erde stecken, was aber falsch ist, sie wird an Zweige und Blätter, wie andere, befestigt.

Trichiosoma, von *Cimbex*, wegen der Behaarung der Wespe abgetrennt, kommt am häufigsten als *Trichiosoma lucorum* L. vor. Die Wespe ist unscheinbar dunkel gefärbt, mit bräunlichen, kurzen Haaren dicht besetzt, die Puppe hat eine dunkelbraune Färbung mit rauher, wolliger Oberhaut. Die Larve lebt auf Birken, Erlen, seltener auf Salweiden, und wurde in Mecklenburg auf wilden Himbeeren angetroffen, fern von den gewohnten Nährpflanzen. In der Mark Brandenburg, wo viele Birken wachsen, war die Wespe oft so gemein im Juli, manchmal früher oder später, dass Hunderte von allen drei Entwicklungsstufen zur Zucht und Beobachtung eingetragen werden konnten. Die Larven waren oft durch ihren Frass an Birkenhecken bemerkbar, der Schaden aber war gering; ihre Farbe ist jung hellgrün, erwachsen apfelgrün, am Rücken gelbgrün, mit fein punktierter schwarzer Mittellinie. Die Stigmen haben eine schwarze Farbe und die Beine sind weiss gefleckt. Der Kopf ist meist lebhaft rot gefärbt, ändert aber oft ab. Die Haut ist anfangs glatt, später aber grob quergerunzelt. Die Puppen haben eine dunkelbraune Farbe, sind derb, hartschalig und fein gefasert. Beim Ausschlüpfen spritzen die Wespen auffallend grosse, weisse kalkige Tropfen aus.

Trichiosoma vitellinae L. Mit voriger, aber vereinzelt vorkommend, ist die Wespe durch die gelben Ränder der letzten Hinterleibsringe unterschieden, während Larve und Puppe denen der letzten sehr ähnlich sind. Die Larve unterscheidet sich nur wenig von jener, der Kopf ist meist hellgrün, wie der ganze Leib gefärbt, doch kommt auch eine dunklere blaugrüne Färbung vor. Der Rücken trägt zwei schmale, schwarz punktierte Linien, die öfter ganz verloschen erscheinen und die Ringe sind mehr weiss bestäubt. Meistens kann nur die Zucht über die Zugehörigkeit der Raupen sichere Auskunft erteilen. Als besonderes Merkmal fand ich, dass die Larven vielfach schneckenförmig eingerollt auf den Blättern sitzen, sich leicht herabfallen lassen und viel Kalksaft ausspritzen.

Trichiosoma sorbi Hrt. ist eine *lucorum* im verjüngten Massstabe mit rotem Leibesende und hellgelben Füssen. Die Wespen sind seltene und nur einige Male häufiger in Thüringen, Bayern und Tirol aufgetreten. Die Larven leben auf *Sorbus, Crataegus*, im Süden auf *Cotoneaster* und *Aronia rotundifolia*, sitzen meist zusammengerollt auf der Unterseite der Blätter, von denen sie schwer zu unterscheiden sind. Sie sind gleichmässig gelb oder grün gefärbt, stark runzelig warzig, meist ohne Abzeichen, nur in gewissen Entwicklungsstufen treten rote Zeichnungen am Kopfe und den Stigmen hervor und weisse Bestäubung, die aber auch oft verschwinden. Die geringere Grösse, höchstens 18 mm, ist schon kennzeichnend. Die Puppe ist eirund, hellbraun gefärbt, rauhhaarig und wird einzeln oder zu mehreren an Blattstiele und dünne Zweige befestigt, mit denen sie im Herbste zu Boden fällt und überwintert.

Abweichende Färbung von Wespen und Larven, die aber nicht beständig ist, hat zur Aufstellung einer besondern Art, *crataegi* Voll. und *betuleti* Klg. geführt, doch lassen die Zuchtversuche dies nicht gelten, die in grösserem Masse Ergebnisse lieferten.

Auffallend durch abweichende Gestalt der Puppe ist *Clavellaria amerinae* L. Die beiden Geschlechter der Wespen sind sehr verschieden gefärbt, das Weibchen sticht durch lebhaft gelbe Bindenzeichnung vom einfach dunklen Männchen stark ab, welches sich nur durch das rote Leibesende und die schneeweisse Oberlippe

kennzeichnet. Die vereinzelt vorkommenden Larven leben nur in geringer Anzahl auf glattblätterigen Weiden, selten auf Pappeln und sind, je nach dem Alter sehr verschieden gefärbt. Jung haben sie eine hellgrüne Farbe ohne Zeichnungen, nach der letzten Häutung geht die Farbe in gelbgrün bis apfelgrün über. Auf dem Rücken befindet sich eine feine, punktierte, schwarze Mittellinie, umgrenzt von zwei breiten, schwarzen Längsstreifen und je einem grossen, schwarzen Fleck auf den Ringen in der Mitte nebst schwarzen Stigmen. Kurz vor der Verpuppung wird die Farbe fast gelb.

Die braune Puppe ist durchsichtig, aus festem, gitterartigem Gewebe bestehend, welches beim Ausschlüpfen an einem Ende unregelmässig zerrissen wird. Diese Beschaffenheit lässt die Entwicklung der Wespe beobachten, welche fast nie fehlschlägt, wenn man die Puppe einträgt. Sie findet sich in Schlupfwinkeln zwischen Borke an Planken, in alten Weiden, in Balkenlöchern und unter Baumrinde, manchmal ziemlich entfernt vom Futterplatze der Larven, manchmal mehrere fest zusammenhängend. Die Verbreitung geht durch ganz Nord- und Süddeutschland.

Die kleineren Arten sind als besondere Gattungen abgetrennt, *Zaraea* oder *Abia fasciata* L. Leicht erkennbar an dem schwarzglänzenden, kurz gedrungenen Leibe und den Flügeln mit dunklen Binden. Die Larve lebt auf *Lonicera tataricum, Symphoricarpus* und strauchartigen Spiraeen. Sie hat eine grüne, lebhafte Farbe, welche später in gelb ausbleicht, anfangs glatt, später leicht gerunzelt haben die Ringe auf dem Rücken schwarze Punkte, die in der Mitte eine Linie bilden, oben an der Seite stehen drei warzige Punkte im stumpfwinkligen Dreieck, mehr unten grosse und kleine Punkte, eine wenig gekrümmte Linie darstellend, die Stigmen sind schwarz. Der Kopf, erste Ringe und Leibesende zeigen in bester Ausfärbung lebhaft braune Farbe. Länge 18—20 mm.

Die Puppe von dunkelbrauner Färbung hat eine rauhe, kurz wollige Oberhaut und wird an dünne Zweige oder in eine Gabel einzeln oder bis drei befestigt. Die Wespe kommt gewöhnlich nur vereinzelt vor, doch sind einige Fälle bekannt, wo sie in Menge auftrat, so im Harz 1871, bei Zeulenroda 1881, wo ich Dutzende erziehen und erbeuten konnte. Larven und Wespen sind träge, erstere lassen sich leicht zur Erde fallen, die ebenfalls mit schwarz gefleckten Flügeln versehene *Abia nigricornis* Sch., die aber einen metallisch glänzenden Körper hat, lebt als Larve an *Spiraea ulmaria*, als Wespe auf stark duftenden Doldenblüten, wie *Oreoselinum, Archangelica* und ist kenntlich an ihrem schnarrenden, kurz andauernden Fluge. Die Larve ist von *fasciata* schwer zu unterscheiden, wenigstens in den ersten und letzten Zuständen, zeigt reif eine graugrüne Grundfarbe mit gelblicher Rückenlinie und orangeroten Stigmen, während die Punktierung der vorigen gleicht. Vor der Verpuppung bleicht die Farbe in gelbgrün aus. In Norddeutschland kommt sie seltener vor, in Oberbayern bei Partenkirchen wurde sie am Ufer der Partnach an derselben Stelle in Zwischenräumen von mehreren Jahren in grösserer Anzahl angetroffen.

Abia sericea L. kommt überall und häufig vor. Die Larve wurde auf *Spiraea ulmaria* an Grabenrändern gefunden, wo sie sich unter den Blättern und in Blattwinkeln versteckt aufhält und leicht übersehen wird. Sie hat Aehnlichkeit mit der Raupe von *Lycaena lonicerae*, von welcher sie sich aber durch glattere Haut und geringere Grösse unterscheidet. Ihre Grundfarbe ist anfangs grasgrün, bleicht aber, gereift in orangegelb ab. Schwarze Punkte bilden drei Rückenlinien und eine schwache Seitenlinie, die untere Leibeshälfte ist gelb gefärbt mit rötlichen Seitenflecken und schwarzen Stigmen, der Kopf hat rotbraune Farbe. Länge 15 mm. Die Puppen liegen zwischen abgefallenen Blättern.

Abia aurulenta Sch. ist einmal in Anzahl von 14 Stück bei Partenkirchen in Oberbayern angetroffen, auf *Aegopodium*, in Norddeutschland aber kaum zu finden. Larven auf *Lonicera*, nahe der Fundstelle, welche den vorigen sehr ähnlich waren, und die ich für die zu *aurulenta* hielt, kamen nicht zur Entwicklung, da sie die weite Reise nicht aushielten.

Die kleinsten, unter dem Gattungsnamen *Amasis* vereinigten Arten, sind Bewohner von Südeuropa, die gelbgebänderte *Amasis laeta* Fbr. war mehrere Jahre in Südtirol häufig, wo sie nebst der schwarzen Art *Amasis obscura* Fbr. auf *Phyteuma rapunculoides* in beträchtlicher Höhe aufgefunden wurden. Morgens konnten sie in Blüten von *Campanula* angetroffen werden, wo sie, nach Art kleiner Bienen, übernachteten. Bei Riva kamen sie am Tage auf Doldenblüten vor.

Die Larve von *Amasis laeta* ist 10 mm lang, jung schildförmig verbreitert, erwachsen schlanker, grün dunkel, später gelbgrün gefärbt, mit zwei undeutlichen, rotgelben Seitenstreifen und braunem Kopfe, der Rücken zeigt eine dunklere Farbe. Der Körper ist mit kurzen Wärzchen besetzt, welche feine Härchen tragen. Diese, sowie auch die Afterraupen der letzten Arten, sondern jung einen schleimigen Saft ab, mittels dessen sie fest auf den Blättern haften, später hört diese Absonderung auf, die Larven bleiben aber träge.

Bei allen den Arten der letzten Gattungen sind die Männchen meist selten, oft im Verhältnis wie 1 : 20, vielleicht nur schwer anzutreffen, weil sie kurz nach vollzogener Begattung sterben. Die Larven sind sehr veränderlich, ausgeblasen oft zur Unkenntlichkeit ausbleichend.

Alle Cimbiciden werden stark von Schmarotzern heimgesucht, welche bei der Zucht massenhaft ausschlüpfen. Ausführlich ist darüber, wie über alle Schmarotzer der Blattwespen, im Jahrgang 1904 dieses Jahrbuches berichtet, weshalb eine Wiederholung nicht nötig ist, wenn auch inzwischen die Anzahl sich vermehrt hat.

Hylotoma-Arge-Ptilia.

Der Gattungsname, Holzschneider, ist für diese Wespen wenig passend, da sie durchgängig nur Blattfresser sind. Obgleich sie schon vom April an auf Laubsträuchern, Dolden, Spiraeen häufig angetroffen werden und bei ihrer geringen Beweglichkeit leicht mit der Hand ergriffen werden können, so ist doch die Entwicklung nur von wenigen Arten näher bekannt. Der Schaden, den sie anrichten, ist gering, da sie, wenn auch in Menge vorkommend, meistens nur solche Sträucher aufsuchen, welche für die menschliche Oekonomie wenig Bedeutung haben. Die Wespen sind nach der Farbe in drei Gruppen einzuteilen, mit gelbem, blauschwarzem und grün metallischem Hinterleibe. Die bekannteste der ersten Gruppe ist *Hylotoma rosarum* Fbr., für Rosenliebhaber nicht angenehm, da die Larven manchmal häufig auftreten und die Rosenblätter vom Rande her zerfressen oder durchlöchern. Noch jung, hält sich die Larve unter den Blättern auf und wird erst bemerkt, wenn sie plötzlich auf der Oberseite erscheint. Sie ist 18füssig, auf dem Rücken lebhaft gelb, an der unteren Hälfte grasgrün gefärbt und mit jederseits fünf regelmässigen schwarzen Punktreihen gezeichnet, die feine, steife Borsten tragen. Stigmen schwarz, Kopf und Hinterleibsende sind gelb gefärbt. Erwachsen bleicht die grüne Farbe oft in gelb aus, während junge Räupchen einfarbig grün aussehen. Die Larven sitzen ruhig

mit nach unten gekrümmtem Leibe. bei Störung richten sie den Hinterleib auf oder rollen sich schneckenförmig zusammen. Der Frass dauert im Juni und Juli 14 bis 18 Tage, worauf die Verwandlung in der Erde geschieht. Die Puppe hat eine gelbweisse Farbe, die Oberfläche ist fein wollig, dünnhäutig, leicht einzudrücken. Die Wespe erscheint frühestens im Mai und legt ihre Eier während der Morgenstunden in zarte Knospen.

Die ähnlich gefärbte, aber grössere Art, *Hylotoma dimidiata* Fall. ist weit seltener und kommt als Larve von blaugrüner Farbe mit schwarzen Punkten an der Seite auf *Lythrum salicaria* vor. Sie lebt sehr versteckt und verändert getrocknet oder in Spiritus aufbewahrt ihre Farbe bis zur Unkenntlichkeit. Die Wespe wurde mehrere Tage nacheinander auf der Futterpflanze, vorwiegend als Weibchen gefangen.

Die ähnlich gefärbte *Hylotoma pagana* Pz. kenntlich an den schwärzlichen Flügeln kommt in ganz Europa vor. Ihre Larve ist nur durch dunklere Färbung von *rosarum* abweichend und lebt auf wilden Rosen, *Geum*, *Spiraea*, die Wespe auf stark duftenden Doldenblüten.

Die Larve von *Hylotoma melanochroa* Gmel. ist gras- oder gelbgrün gefärbt, hat auf dem Rücken dunkler eine verloschene schwarze Linie und Flecken, je einen weissen Seitenstreifen, gelben Kopf, ersten und letzten Ring und hintere Füsse gelb; reif sind einige schwarze Punkte an den Seiten zu bemerken und schwarze Stigmen. Sie hat 20 Beine, lebt auf glattblätterigen Weiden und seltener auf Birken.

Die grösste von allen, *Hylotoma pullata* Zadd. von einfach schwarzblauer Farbe, hat eine entsprechend grosse Afterraupe, die auf Birken und Erlen lebt und nur manchmal in kleinen Gesellschaften angetroffen wird. Sie hat dunkelgelbe oder hellgrüne Farbe, schwarzen Kopf und solche Füsse, fünf Reihen schwarzer Striche auf jedem Ringe und feine Punkte über den Beinen und schwarzen, viereckigen Afterfleck. 20 Füsse. Auf der Stirn treten deutlich kurze Fühler hervor. Sie kommt vor in Ostpreussen, der Mark, Mecklenburg, Württemberg und Tirol. Die Verpuppung geschieht im August. Die Puppe ist braun gefärbt und rauh durch kleine, fest anhaftende Sandkörner.

Sehr häufig ist die kleinere schwarze *Hylotoma berberidis* Schk., überall, wo einige Berberitzensträucher stehen, deren junge Blätter die Larve stark zerfrisst, so dass sie oft ganz kahl werden. In Tirol ist die Wespe nebst Larve sehr häufig, fliegt im Juni mit ihren Schmarotzern in den Morgenstunden und kann in manchen Jahren zu Hunderten erbeutet werden. Die Larve hat eine hellgrüne oder gelbe Farbe, die sehr wechselnd alle Schattierungen zeigt. Der Rücken ist dunkler gefärbt und zeigt eine schwarze punktierte Mittellinie, deren sich zwei oder drei an den Seiten zugesellen. Der Kopf hat eine grüne bis schwarze Farbe, ebensolche jedes der 9 Fusspaare. Die Ringe sind reif deutlich gewulstet und mit kleinen Höckern versehen. Vor der Verpuppung wird die Farbe bräunlich. Die gelbbraune stark wollige Puppe liegt unter Blättern an der Erde. Entwicklung fast immer zweimal im Sommer.

Oft sehr gemein, selbst im Norden, ist *Hylotoma vulgaris* Klg. auf Umbellaten, die Larve auf Weiden aller Art fressend, manchmal auch auf Birken. Sie ist lebhaft gelb im Jugendzustande, reif grün mit gelber unterer Seite, die 18 Füsse sind grünfarbig. Die Ringe haben viele schwarze kleine Warzen, welche feine, kurze Borsten tragen. In der Nähe sind die Larven platt auf dem Blatte ausgestreckt und lassen deutlich die abstechend gelben Ränder erkennen.

Abweichend gefärbt ist die Larve der kleineren, schwarzblauen *Hylotoma cyanella* Klg., welche auf wilden Himbeeren, auch auf Gartensträuchern und Brombeeren, wenn auch vereinzelt lebt. Die Farbe ist im reifen Zustande ein dunkles Fleischrot mit bläulichem Tone. Die Ränder der Ringe sind abstechend orangegelb gefärbt und mit vier regelmässig angeordneten Punktreihen verziert. Auch diese Larven liegen in der Ruhe in platter Lage ausgestreckt. Die Blätter werden von jungen Larven fein durchlöchert, von alten vom Rande her oft bis zur Mittelrippe zerfressen.

(Fortsetzung folgt.)

Naturselbstdrucke von Insektenflügeln.

Von *L. Rüdiger*, Rostock.

Da für die Systematik der Hymenopteren, Dipteren, Lepidopteren und neuerdings auch der Coleopteren grosser Wert auf das Flügelgeäder gelegt wird, so wird es gewiss manchem nicht unerwünscht sein, ein Verfahren kennen zu lernen, auf leichte Weise ein photographisches Bild eines Insektenflügels zu erhalten. Hauptbedingung ist, dass der Flügel nicht die geringste Falte hat, da diese dann als Ader erscheinen würde und ein falsches Bild gäbe. Bei den Lepidopteren muss der Flügel erst entschuppt werden, was auf einer originellen Weise, wie später beschrieben, geschehen kann. Bei den Coleopteren, deren Flügel stets zusammengefaltet sind, müssen diese erst glatt gespannt werden, was folgendermassen geschieht. Nachdem der Flügel in heissem Wasser erwärmt wurde, wird er auf einer mit weissem Papier bedeckten ganz glatten Insektentorf-, Filz- oder Korkplatte recht sorgfältig ausgebreitet, mit nassem Pergamentpapier bedeckt, durch das jedes etwaige Fältchen leicht zu sehen ist, und vermittelst Nadeln befestigt. Nachdem der Flügel nach ca. einem Tage getrocknet ist, kann er zum Abdruck benutzt werden. Die Flügel legt man dann schnell in einem möglichst dunklen Zimmer auf die Emulsionsseite von Lenta-Glaslichtpapier, was auf einem Brettchen liegt, bedeckt den Flügel mit einer Glasplatte von der Grösse des Brettchens und drückt das Ganze mit vier Holzklammern, die man billig in jedem Geschäft, das photographische Artikel führt, erhält, fest. Durch nahe Beleuchtung (ca. 10 cmm Abstand) bei einer Petroleumlampe (wobei aber kein Schatten auf die Platte fallen darf) sind 2—3 Minuten, bei Gasglühlicht 10—20 Sekunden nötig zur genügenden Belichtung. Darauf entwickelt und fixiert man das Papier wie eine photographische negative Platte. Das negative Bild wird meist schon genügen, ein gutes, deutliches Bild der Flügel zu geben. Will man aber ein positives Bild haben, so lässt sich dies einfach anfertigen, dass man unter das negative Papierbild ein Blatt gewöhnliches photographisches Papier legt und beides mit einer Glasplatte bedeckt, dem Tageslichte aussetzt, wie es bei dem Anfertigen von Papierbildern unter Glasnegativen üblich ist, nur ist jetzt eine mindestens doppelt so lange Belichtungszeit nötig, je nach Stärke des Lentapapieres. Man kann bei Herstellung des Negatives auch gleich statt Lentapapier jedes andere photographische Papier bei Tageslicht benützen, doch gibt dies nicht so scharfe und schnelle Bilder. Um den Verlauf der Flügelrippen bei den Lepidopteren sichtbar zu machen, reibt man bei grösseren Faltern die Schuppen einfach mit einem weichen, stumpfen Haarpinsel vom Flügel ab; bei kleineren Tieren legt man die Flügel zwischen 2 Glastäfelchen und befreit durch zartes Hin- und Herreiben der Glastafeln die Flügel zunächst von einem Teil der Schuppen. Um den noch haften gebliebenen Schuppenrest zu beseitigen, haucht man stark auf eine Glas-